

Subaccount is set to 0315-000414/REE

File 347:JAPIO Dec 1976-2005/Dec (Updated 060404)
(c) 2006 JPO & JAPIO

Set	Items	Description
?s	pn=jp	55057683
S3		1 PN=JP 55057683
?t	s3/7/all	

3/7/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00570083 **Image available**

COOLING SYSTEM

PUB. NO.: 55-057683 [JP 55057683 A]
PUBLISHED: April 28, 1980 (19800428)
INVENTOR(s): AKATSUCHI KATSUHIRO
APPLICANT(s): TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 53-130050 [JP 78130050]
FILED: October 24, 1978 (19781024)

ABSTRACT

PURPOSE: To improve operation capacity and reduce power consumption by linking the compression capacity change of a compressor with variable compression capacity and the revolution number of a motor with a variable revolution as well as by so forming that the optimum motor characteristics for each load can be obtained.

CONSTITUTION: While normal operation, a link 26 of a switching mechanism connects a high speed terminal H and an open terminal K of compression motor 23 with a power source and the motor 23 operates at high speed while the compressor 10 performs a constant load operation. After adequate time operation of the system, when a detector and the like senses a reduced load, the switching mechanism changes over to connect a low speed terminal L as well as an electromagnetic terminal V with the power source. Then the motor 23 operates at low speed while the compressor performs a bypass operation. In this way, by providing the switching mechanism, which links the compression capacity change of compressor with the motor revolution number, the most suitable motor characteristics to a high-or-low load operation respectively can be obtained.

?logoff

JP, A No. 55-57683

Applicant: Toshiba Co., Ltd.

Date of Application: October 24, 1978

Application Number: Patent Application No. 53-130050

Title: Cooling Machine

If a detector or the like senses decrease of load after when a cooling machine works sufficiently, a switch mechanism 25 acts to connect a low speed terminal L and a solenoid valve terminal V to of a power source. Then an electric motor operates at low speed and a compressor works in bypass operation.

10 compressor

11 blade

12 suction side

13 discharge side

14 discharge pipe

15 refrigerant pipe

16 condenser

17 orifice device

18 evaporator

19 suction pipe

20 solenoid valve

21 bypass pipe

22 rotor

23 motor for compressor

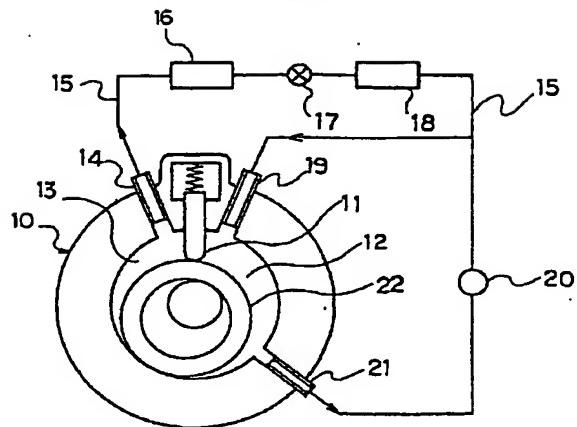
24 coil of solenoid valve

25 switch mechanism

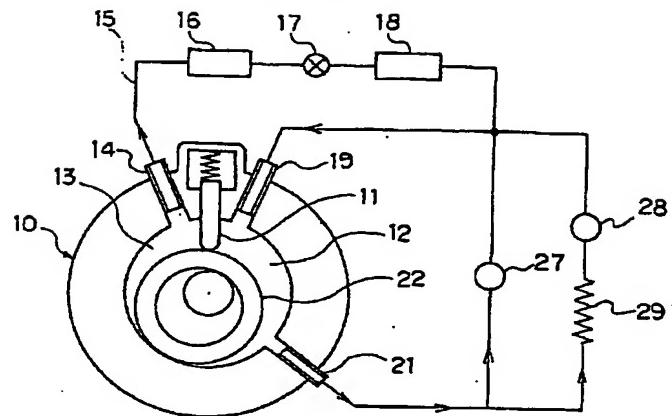
27 first solenoid valve

28 second solenoid valve
29 resistive element
30 motor for compressor
31 first coil of solenoid valve
32 second coil of solenoid valve
33 switch mechanism

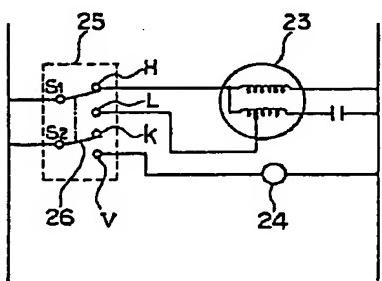
第1図



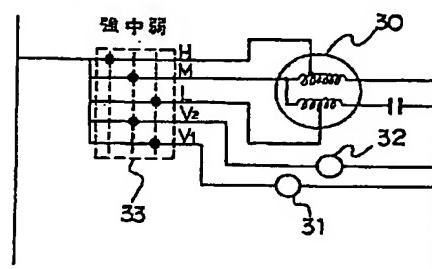
第3図



第2図



第4図



⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭55—57683

⑤Int. Cl.³
F 04 B 49/06
F 04 C 29/10

識別記号
厅内整理番号
7719—3H
7331—3H

③公開 昭和55年(1980)4月28日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④冷却装置

②特 願 昭53—130050
②出 願 昭53(1978)10月24日
②發明者 赤土勝博

富士市蓼原336東京芝浦電気株式会社富士工場内
⑦出願人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地
⑧代理人 弁理士 則近憲佑 外1名

明細書
1. 発明の名称 冷却装置
2. 特許請求の範囲

(1)圧縮能力可変の圧縮機と、この圧縮機に動力を供給する回転数可変の電動機と、前記圧縮機の圧縮能力の変化と前記電動機の回転数の変化とを連動させる連動機構とを具備することを特徴とする冷却装置。

(2)吸込孔、吐出孔およびバイパス孔を備えこのバイパス孔から圧縮途中の冷媒を導出して能力調整を行なう圧縮能力可変の圧縮機と、前記バイパス孔と前記吸込孔との間に設けられバイパス孔を通過する冷媒の流量を制御する弁装置と、この弁装置の流量制御と前記電動機の回転数変化とを連動させる連動機構とを具備することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の冷却装置。

(3)前記電動機が2速可変の高速端子および低速端子を備え、前記弁装置が弁制御端子を備え、前記連動機構が、前記高速端子または前記低速

端子および前記弁制御端子を選択的に付与することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の冷却装置。

(4)前記弁装置が開閉折一の電磁弁であり、電磁弁開と前記電動機の低速端子とを連動させ、電磁弁閉と前記電動機の高速端子とを連動させる連動機構を具備することを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の冷却装置。

(5)前記圧縮機の前記バイパス孔と前記吸込孔との間に設けられバイパス孔を通過する冷媒の流量を制御する第1の弁装置と、この第1の弁装置に対して並列に設けられ第2の弁装置と異なる流路抵抗を有する第2の弁装置とを具備することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の冷却装置。

(6)前記電動機が3速可変の高速端子、中速端子および低速端子を備え、前記第1の弁装置および第2の弁装置が開閉折一の電磁弁であり、前記第1の弁装置開と前記低速端子とを連動させ、前記第2の弁装置開と前記中速端子とを連

(1)

(2)

ているとき冷媒はバイパスしない。

第4図には第3図に示した圧縮機の電動機に対する制御回路を示す。

圧縮機用電動機30は、高速端子H、中速端子Mおよび低速端子Lの3端子を有する3速可変電動機である。電動機30に対しては、第1の電磁弁コイル31と第2の電磁弁コイル32とがそれぞれ並列に接続され、それぞれの端子V₁、V₂が下に述べるスイッチ機構33に包含される。

これらを制御するためのスイッチ機構33は能力可変形圧縮機10を3通りに制御するためのものである。すなわち強運転時は、電動機30の高速端子H、中速運転時は電動機30の中速端子Mおよび第2の電磁弁コイル32の端子V₂、また弱運転時は電動機30の低速端子Lおよび第1の電磁弁コイル31の端子V₁をそれぞれ付勢することができる。

第3図および第4図の組合せによる冷却装置の作用について述べると、通常運転時の場合、スイッチ機構33は電動機30の高速端子Hを選擇す

(7)

格段の圧縮能力の変化と回転数可変の電動機の回転数とを連動させたので、圧縮機の各々負荷に対して最適なモータ特性を提供することが可能であるから、運転性能が向上するし、無駄な電力の消費がなくなる。また騒音および振動を減少することができる等顕著な効果を発するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る能力可変の圧縮機の断面および冷凍サイクルを示す略図。第2図は第1図に示す冷凍サイクルの制御回路を示す図。第3図は本発明の他の実施例の冷凍サイクルを示す図。第4図は第3図に示す冷凍サイクルの制御回路を示す図である。

- 10…圧縮機、20…電磁弁、
- 21…バイパス管、23…圧縮機用電動機、
- 24…電磁弁コイル、25…スイッチ機構、
- 27…第1の電磁弁、28…第2の電磁弁、
- 29…抵抗器子、30…圧縮機用電動機、
- 31…第1の電磁弁コイル、
- 32…第2の電磁弁コイル、

(9)

るため電動機30は高速運転を行なう。

例えば冷房運転中室内が十分冷却され負荷が減少すると、スイッチ機構33は電動機30の中速端子Mおよび第2の電磁弁コイル32を付勢する。すると電動機30は中速運転し、圧縮機10は若干量の冷媒をバイパスするため、圧縮能力は減少する。

さらに負荷が減少すると、スイッチ機構33は電動機30の低速端子Lおよび第1の電磁弁コイル31を付勢する。このとき電動機30は低速運転し圧縮機10は多量の冷媒をバイパス管21からバイパスするため圧縮能力は大きく減少する。

なお、本発明の実施例においては、冷媒のバイパス量および電動機の回転数はそれぞれ段階的に変化する構造をしめたが、本発明はもちろんこの実施例に限定されるものではなく、バイパス量および電動機の回転数を無段階、連続的に変化させても本発明の作用効果は十分に満足できることは明らかである。

以上述べたごとく本発明は、圧縮能力可変の圧

(8)

33…スイッチ機構。

代理人弁理士 (7317) 加近憲佑
(他1名)

(10)

めさせ。前記第1および第2の弁装置と前記高速端子とを連動させる連動機構を具備することを特徴とする特許請求の範囲第5項記載の冷却装置。

3. 発明の詳細を説明

本発明は冷却装置に係り、詳しくは能力可変形圧縮機およびその制御装置に関するもの。

従来能力可変形圧縮機を駆動する電動機は、共通端子、主端子および補助端子の3端子より構成され、このうち補助端子は電動機始動にのみ使用され、通常運転時においては広い負荷変動範囲において単速度のモータ特性で使用されていた。

このためモータトルク、効率および功率等において高負荷時と低負荷時にそれぞれ最適なモータ特性を得ることが困難であつた。

本発明は上記の欠点を除去すべくなされたもので、圧縮機の圧縮能力の変化と電動機の回転数とを連動させるスイッチ機構の提供によつて、高負荷時および低負荷時のそれぞれの運転時に最適なモータ特性を得ることを目的とするものである。

(3)

運転を続行する。

第2図は、第1図に示した圧縮機10を駆動する電動機23の制御回路を示す。電動機23は高速端子Hおよび低速端子Lを有する2速可変モータである。またこの電動機23と並行に電磁弁コイル24が設けられている。

本発明の一つの特徴部分を成すスイッチ機構25は、電動機の高速端子H、低速端子L、開放端子Kおよび電磁弁端子Vを片側に含み、他側には電源端子S1およびS2を含む。

電源端子S1、S2に連絡する連動子26は、電源を高速端子Hおよび開放端子Kと、低速端子Lおよび電磁弁端子Vとに選択的に接続するものである。

第1図および第2図に示す構成においてその作用を説明すると、通常運転時、スイッチ機構25の連動子26は圧縮機用電動機23の高速端子Hおよび開放端子Kを電源に接続し、電動機23は高速で運転し圧縮機10は定負荷運転を行なう。

装置が十分な時間動作したのち検知機器等が負

(5)

以下、本発明を図面を参照して詳細に説明する。第1図は本発明に係る圧縮能力可変の圧縮機の断面概略およびこの圧縮機を含む冷媒サイクル略図を示し、全体を10で示すこの圧縮機は回転形圧縮機であり、その内部はブレード11によつて吸込側12および吐出側13に分割される。吐出側13には吐出管14が連結し、ここより圧縮された冷媒は導出され、冷媒管15によつて凝縮器16が圧縮機に接続する。さらにこの凝縮器16には絞り装置17、蒸発器18が順に接続する。

蒸発器18を出た後冷媒管15は2方に分岐され、片方は圧縮機の吸込管19に連絡する一方、他方は電磁弁20を介してバイパス管21に連絡する。

バイパス管21は、圧縮機内のロータ22の端面によつて冷媒が圧縮途中に開閉されるもので、電磁弁20が開のときにはロータ22の回転状態に応じて圧縮途中の冷媒がここより流出され圧縮機20は低負荷運転を行なう。又、電磁弁20が閉のときには冷媒は流出せず圧縮機20は高負荷

(4)

荷の減少を感知したならば、スイッチ機構25は切換わり、低速端子Lおよび電磁弁端子Vを電源に接続する。すると電動機は低速運転を行ない、圧縮機はバイパス運転を行なう。

検知機器の指示に従つて手動操作でこれを行なつても良いことはもちろんである。

第3図には本発明の他の実施例に係る圧縮機の概略断面図を示す。第3図に、第1図に示したと同一の符号を同一部分に付してその説明を省略して特徴部分についてのみ述べると、本実施例においては蒸発器18と圧縮機10との間に、第1の電磁弁27と第2の電磁弁28および抵抗素子29の直列接続されたものが並列に挿入されている。

すなわち、バイパス回路は第1の電磁弁27あるいは第2の電磁弁28のいずれかが開放されたときに開路されるもので、このときバイパス回路に流入する冷媒量は、抵抗素子29の存在する第2の電磁弁28側が必然少なくなる。また第1の電磁弁27および第2の電磁弁28が双方共閉じ

(6)